

A MULTIMEDIA ANIMATION DEVELOPMENT ON *PLASMA METAL SPRAYING*

Mochamad Rizkya Firmansyah^{1*}, Yusep Sukrawan¹, Agus Solehudin¹

¹Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154

*Correspondent email: mrizkyafirman@gmail.com

Abstract: This study aims to produce multimedia animation from plasma metal sprays that are used as learning media and can improve student-learning outcomes. The ADDIE development model is used to develop Multimedia Animation for plasma metal spraying. The results of expert judgments show the level of achievement in the very feasible category. From the results of the user response test, it was obtained the level of achievement in the excellent category. The results of the analysis of researchers' data at the development evaluation stage stated that the multimedia animation of plasma metal spraying could improve student-learning outcomes. This is indicated by the results of the N-Gain value obtained at 0.68, which categorized as moderate N-Gain.

Keywords: *multimedia; animation; plasma metal spraying.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia animasi *plasma metal spray* yang layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah tersebut dan dapat meningkatkan hasil belajar dari mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE untuk menghasilkan produk Multimedia Animasi. Hasil *expert judgement* ahli materi terhadap multimedia animasi menunjukkan tingkat ketercapaian masuk ke dalam kategori sangat layak. Dari hasil uji respon pengguna didapat tingkat ketercapaian masuk kategori sangat baik. Hasil analisis data peneliti pada tahap evaluasi pengembangan menyatakan bahwa multimedia animasi *plasma metal spraying* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil nilai *N-Gain* didapatkan sebesar 0,68 yang masuk kriteria *N-Gain* sedang.

Kata kunci: multimedia; animasi; *plasma metal spraying*

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada 5 responden dengan program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin tahun angkatan 2017 yang sudah mengikuti mata kuliah Korosi dan Pelapisan Logam, peneliti menemukan adanya kecenderungan peserta didik sulit untuk memahami materi terutama dalam membayangkan proses *Plasma Metal Spray* yang cenderung sukar untuk dimengerti jika dipaparkan dengan hanya tampilan visual pasif (*power point*) dan penjelasan verbal saja. Dari hasil wawancara peneliti dengan 5 mahasiswa seperti menurut (EP) mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2017 “dirasa kurang efektif, kurangnya pemahaman materi karena tidak banyak melakukan

simulasi dengan alat dan penerapan multimedia disetiap materi”, dan juga “sangat perlu adanya multimedia animasi agar tercipta gaya baru dalam pembelajaran tersebut” (Maksudi., H, 2016). Berdasarkan hasil observasi wawancara mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2017 “Kita hanya bisa melihat saja di powerpoint, kurang adanya praktik nyata” dan “perlu adanya multimedia animasi mengingat media audio-visual sangat baik untuk pembelajaran, bisa menggambarkan materi yang terkait” (Ridwan, A., 2017).

Untuk mendukung proses pembelajaran pada materi *Plasma Metal Spraying* maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengembangan multimedia animasi. Multimedia animasi dikembangkan dengan menggabungkan beberapa media (seperti: teks, grafik atau animasi grafis, *movie*, video, dan audio) dalam penyampaian informasinya (Putra., 2014). Harapannya, dengan menggunakan multimedia gabungan audio dan visual, maka kegiatan pembelajaran akan lebih efektif. Menurut Piran dan Sasonohardjo (2002), manusia memiliki daya serap panca indera yang tidak sama. Setiap manusia memiliki karakteristik panca indera yang berbeda dalam upaya menyerap pembelajaran. Piran dan Sasonohardjo (2002) mendapatkan hasil bahwa daya serap manusia ketika menggunakan indera penglihatan mencapai 82%, menggunakan indera pendengaran 11%, indera peraba 3,5%, dan indera perasa 2,5%, sedangkan untuk indera penciuman hanya 1%.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat produk multimedia animasi dengan materi *Plasma Metal Spraying* yang layak digunakan, serta bertujuan untuk menguji apakah produk multimedia animasi yang dibuat dapat meningkatkan pemahaman pada peserta didik atau tidak.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluate* (ADDIE) digunakan dalam penelitian ini. Tahapan dalam metoda ADDIE menjadi acuan untuk melakukan penelitian dan pengembangan multimedia animasi terhadap seluruh mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin kelas Produksi dan Perancangan angkatan 2017 yang sudah menyelesaikan mata kuliah Korosi dan Pelapisan Logam (Sari, B. K, 2017).

Setelah produk dibuat maka dilakukan validasi terhadap ahli yang kompeten dalam pembuatan media serta materi *plasma metal spray*. Selain validasi menurut ahli yang bersangkutan, peneliti juga melakukan validasi atau penilaian kepada pengguna multimedia berupa kuisisioner.

Metode *pre experimental* dengan desain *one group pretest-posttest* digunakan untuk melihat peningkatan pemahaman peserta didik setelah pembelajaran multimedia animasi. Hasil dari tes akan dikonversikan menjadi skor *N-Gain* untuk menentukan apakah terjadi peningkatan pemahaman peserta didik atau tidak setelah pembelajaran menggunakan produk multimedia animasi sebagai media pembelajaran. Simple random sampling merupakan pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Meng., X, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Multimedia

Dalam bagian pembahasan ini, pertama-tama peneliti akan membahas tentang pembuatan produk multimedia animasi *Plasma Metal Spraying*. Dalam pembuatan multimedia animasi ini peneliti menggunakan *Adobe Flash CS 6* dan *Corel Draw* dalam pembuatan animasi. Dalam pembuatan animasi, peneliti mengumpulkan komponen, serta mengedit dan membuat komponen yang diperlukan oleh animasi tersebut menggunakan *Corel Draw*. Setelah semua komponen animasi terkumpul, langkah selanjutnya adalah membuat animasi dari semua komponen tersebut menggunakan *Adobe Flash CS 6*. Pembuatan animasi ini dimulai dari memasukkan semua komponen yang telah terkumpul sebelumnya ke dalam *workspace* di *Adobe Flash CS 6* dan mengatur *timeline* atau panjang pendeknya suatu *frame* pada animasi. Selanjutnya adalah membuat *clickable object* yang akan berfungsi sebagai *trigger* mulainya tahapan tertentu pada animasi. Kemudian membuat animasi alur panah dengan menggerakkan semua objek panah *frame by frame* dari langkah satu ke langkah selanjutnya. Selain membuat animasi alur panah, peneliti juga membuat animasi *spray* dari *gun* hingga partikel yang disemprotkan menuju *substrate*. Untuk membuat animasi lebih hidup dan lebih jelas maka peneliti menambahkan *audio* pada setiap langkah animasi. Langkah terakhir dalam pembuatan animasi adalah meng-*export* semua animasi yang telah dibuat pada *timeline* di *Adobe Flash CS 6* menjadi animasi utuh yang berformat “.swf” untuk dimasukkan ke dalam file website yang akan dibuat.

Setelah animasi dibuat, selanjutnya adalah merancang pembuatan multimedia animasi berbasis *website*. Hal pertama yang harus dipersiapkan adalah mengumpulkan *asset* seperti, gambar, video, animasi yang telah dibuat, serta materi tentang *Plasma Metal Spraying*. Sedangkan untuk *asset* seperti *icon*, *font*, dan *template layout* peneliti menggunakan CSS sekaligus dalam penempatan *asset* pada *layout* agar *layout* terlihat lebih menarik. Kemudian peneliti merancang menu-menu yang akan dibuat pada *website* berupa *layout* yang dibuat menggunakan HTML. Agar *website* bisa dengan mudah diakses oleh pengguna multimedia ini

maka peneliti melakukan *hosting* media yang sudah berbentuk HTML menggunakan Github yang menyediakan tempat *hosting web* secara gratis.

Dalam pembuatan *website* langkah awal adalah peneliti membuat kode HTML untuk menyusun kerangka dan struktur dari setiap *page* pada *website* yang dipercantik penempatan *asset*, *font*, serta warna pada *layout* oleh CSS. Selanjutnya adalah menghubungkan setiap *page* dengan membuat *button* dan *anchor/link* ke *page* yang bersangkutan. Kemudian pada *page* yang akan diisi animasi dimasukkan dan diatur animasi berformat “.swf” yang sudah dibuat ke dalam *page* HTML yang akan diisi dengan animasi tersebut dengan cara *embed* pada *page* tersebut. Setelah semua *asset* telah berbentuk animasi utuh dalam HTML maka langkah selanjutnya adalah meng-*hosting* semua file HTML animasi yang telah dibuat ke Github *page* dengan membuat sebuah *repository* di Github agar *user* dapat mengakses *website* dimanapun dan kapanpun.

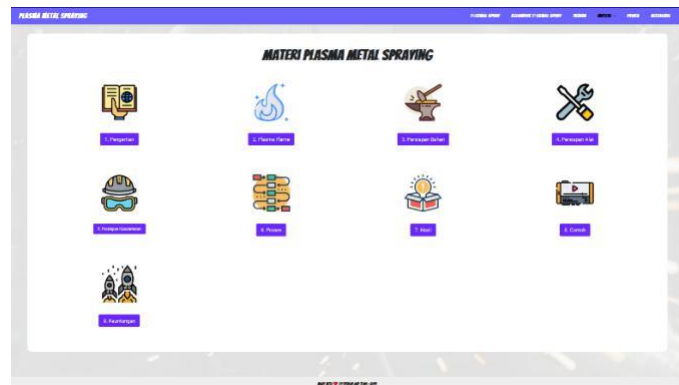
Rancangan, bentuk, serta isi konten dalam multimedia animasi ini adalah hasil pemikiran dari peneliti dengan mempertimbangkan hasil analisis kebutuhan pengguna, konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi, konsultasi dengan ahli media dan ahli materi, serta dengan melihat penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan pembuatan multimedia animasi. Pada tampilan menu awal atau *home* Multimedia Animasi *Plasma Metal Spraying* terdapat beberapa menu pilihan seperti “*Thermal Spray*”, “*Kelompok Thermal Spray*”. “*Tujuan*”, “*Materi*”, “*Profil*”, dan “*Referensi*” yang dapat dipilih secara bebas oleh pengguna untuk dilihat lebih dulu.

Pada menu *Thermal Spray* dan *Kelompok Thermal Spray* berisikan tentang penjelasan secara umum mengenai pengertian *Thermal Spray* serta pengelompokan *Thermal Spray*. Materi ini dicantumkan pada multimedia animasi untuk memulai pembelajaran sebagai pengetahuan secara umum tentang *Thermal Spray* sebelum masuk ke materi pokok *Plasma Metal Spray* sebagai salah satu bagian dari materi *Thermal Spray*.

Pada menu *Tujuan* dijabarkan mengenai *Tujuan Pembelajaran* dan *Materi Pokok* yang mana merupakan turunan dari silabus mata kuliah korosi dan pelapisan logam di DPTM FPTK UPI, selanjutnya terdapat *Tujuan Inti* yang menjelaskan bahwa pada Multimedia Animasi ini akan memuat satu sub materi pokok yaitu tentang *Plasma Metal Spraying* sehingga konten yang ada pada multimedia ini terbatas dan terfokus pada *Plasma Metal Spraying*.

Pada Multimedia Animasi ini yang menjadi pokok bahasan mengenai materi *Plasma Metal Spraying* peneliti masukkan ke dalam menu “*Materi*” pada multimedia animasi tersebut. Pada menu “*Materi*” terdapat 9 poin sub materi yang dapat dipelajari oleh

pengguna. 9 poin tersebut terdiri dari pengertian, plasma flame, persiapan bahan, persiapan alat, persiapan keselamatan, proses, hasil, contoh, dan keuntungan. Pada setiap poin sub materi tersebut dilengkapi dengan fasilitas *button* untuk memilih serta melanjutkan ke poin selanjutnya atau sebelumnya pada setiap tampilan. Berikut adalah tampilan dari menu “Materi” serta sub menunya yang akan ditunjukkan oleh gambar 1.



Gambar 1. Menu Materi

Materi utama pada multimedia animasi ini terdapat pada bagian sub menu materi “Persiapan Alat” dan “Proses”. Kedua tampilan materi tersebut ditunjukkan oleh gambar 2 dan 3. dibawah ini.

Pada menu Profil berisikan tentang profil pembuat yang terdiri dari peneliti sendiri dan kedua dosen pembimbing, hal ini dimaksudkan untuk kepentingan penelitian lanjutan nantinya. Dan pada menu Referensi berisikan mengenai daftar sumber utama yang menjadi acuan materi pada pembuatan produk Multimedia Animasi *Plasma Metal Spraying*.



Gambar 2. Menu Persiapan Alat



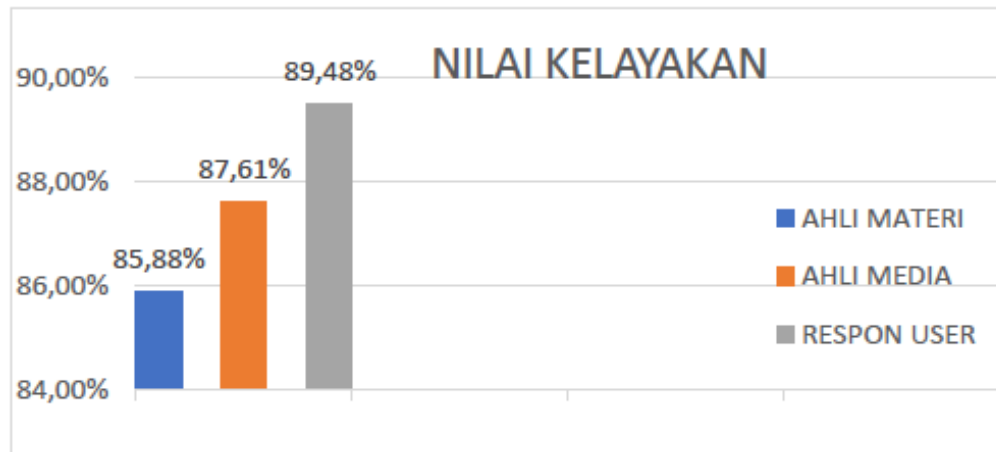
Gambar 3. Menu Proses

Dengan terciptanya multimedia animasi *Plasma Metal Spraying* yang berisi materi tentang *Plasma Metal Spraying* berupa gabungan jenis media berupa audio dan visual yang dipadukan menjadi tampilan multimedia animasi sebagai penunjuk materi *Plasma Metal Spraying* yang tidak bisa dijangkau oleh mata dan pikiran peserta didik (abstrak), maka multimedia tersebut dapat memfasilitasi peserta didik untuk lebih memahami materi *Plasma Metal Spraying* dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Piran dan Sasonohardjo (2002) bahwa proses penangkapan seseorang dalam kegiatan belajar akan lebih efektif jika menggunakan indera penglihatan dengan persentase 82% serta menggunakan indera pendengaran dengan persentase 11%. Lalu, hal tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya dari Mumu K. (2015) bahwa multimedia animasi bisa menggambarkan jenis materi yang tidak terjangkau oleh mata dan pikiran peserta didik secara nyata. Hal ini dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik yang kongkrit, dan tidak lagi abstrak.

Uji Kelayakan

Dari hasil validasi media, menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan termasuk kategori sangat layak digunakan dengan total skor penilaian didapat sebesar 87,61%. Pernyataan tersebut selaras dengan tabel konversi tingkat ketercapaian menurut Riduwan (2011). Dari hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan sangat layak digunakan dengan total perolehan skor 85,88%. Pernyataan tersebut selaras dengan tabel konversi tingkat ketercapaian pada tabel 3.4 menurut Riduwan (2011).

Hasil respon pengguna multimedia animasi didapatkan hasil akhir sebesar 88% yang termasuk kategori sangat baik. Pernyataan tersebut selaras dengan tabel konversi tingkat ketercapaian menurut Riduwan (2011). Hasil dari nilai uji kelayakan Multimedia Animasi dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Nilai Kelayakan Multimedia Animasi

Hasil Uji *N-Gain*

Setelah dilakukan validasi ahli media dan validasi ahli materi, selanjutnya produk Multimedia Animasi digunakan sebagai alat perlakuan (*treatment*) pada kelas penelitian, yaitu kelas Produksi dan Perancangan Program Studi S1 DPTM FPTK UPI. Hasil penelitian berupa skor nilai *pretest* dan *posttest* yang dikonversikan menjadi nilai *N-Gain*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* pada kelas tersebut sebesar 0,68 yang termasuk kategori interpretasi sedang, sesuai dengan kriteria *N-Gain* pada tabel 3.6 menurut Sundayana (2014).

Dari hasil perhitungan dan pengkategorian nilai *N-Gain* yang didapat tersebut maka peneliti menyimpulkan bahwa terdapatnya peningkatan pemahaman yang terjadi di dalam kelas tersebut setelah dilakukan *treatment* yaitu dengan melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa Multimedia Animasi *Plasma Metal Spray* dengan peningkatan yang terjadi dikategorikan sedang. Hal ini selaras dengan hasil penelitian terdahulu yaitu penelitian oleh Komaro (2015) yang menyatakan bahwa multimedia animasi dapat meningkatkan penguasaan konsep pada materi bidang geser atom hingga mencapai kategori sedang. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Sukrawan, dkk (2019) yang menyatakan bahwa multimedia animasi cocok digunakan sebagai media pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut; 1) Dihasilkan produk Multimedia Animasi *Plasma Metal Spray* dengan proses produksinya menggunakan metode penelitian dengan pendekatan model pengembangan *Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation* (ADDIE). 2) Penerapan Multimedia Animasi *Plasma Metal Spraying* dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi ajar *Plasma Metal Spraying*. Hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan *N-Gain* yang menunjukkan kategori interpretasi *N-Gain* sedang.

REFERENSI

- Komaro, M. (2015). Multimedia Animasi (MMA) Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Bidang Geser Atom Penentu Sifat Mekanik Material . *Edusentris*, 2(2).
- Meng, X. (2013, February). Scalable simple random sampling and stratified sampling. In *International Conference on Machine Learning* (pp. 531-539).
- Putra, I. E. (2014). Teknologi media pembelajaran sejarah melalui pemanfaatan multimedia animasi interaktif. *Jurnal TeknoIf*, 1(2).
- Riduwan. (2011). *Dasar – dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Ridwan, A., Supriawan, D., & Ariyano, A. (2017). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Multimedia Animasi terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Materi Gaya pada Siswa SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 4(1), 19-27.
- Sari, B. K. (2017). Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Implementasinya dengan Teknik Jigsaw.
- Sukrawan, Y., Permana, T., Permana, E., & Pajung, K. K. M. (2019). Development of Multimedia Animation Brake System. In *5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)*. Atlantis Press.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wiratmojo,P dan Sasonohardjo, 2002. Media Pembelajaran Bahan Ajar Diklat Kewidyaiswaraan Berjenjang Tingkat Pertama, Lembaga Administrasi Negara.